



PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 049390-5007

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Yasuharu IWAKI

Application No.: 09/775,813

Filed: February 5, 2001

For: IMAGE PROCESSING APPARATUS
AND PHOTOPRINTER USING THE
SAME

Group Art Unit: 2851

Examiner: Unassigned

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2000-027119 filed February 4, 2000 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

Robert J. Goodell
Reg. No. 41,040

Dated: April 13, 2001

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1800 M Street, N.W.
Washington, D.C. 20036
(202)467-7000



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 2月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-027119

出 願 人

Applicant (s):

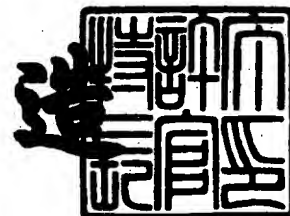
富士写真フイルム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3081920

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF886918

【提出日】 平成12年 2月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/56

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 岩城 康晴

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080159

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望稔

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800463

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データ供給源から供給された画像データを解析して、前記画像データの画像処理条件を設定する条件設定部と、

前記条件設定部が設定した画像処理条件に応じて、前記画像データに画像処理を施す画像処理部と、

作業目的に応じた複数の動作モードを備え、前記条件設定部における処理および前記画像処理部で施す画像処理の少なくとも一方を、動作モードに応じて切り換える切換手段と、

前記動作モードの選択手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記動作モードが、不適性プリントを低減する動作モード、画質を重視する動作モード、1 件のバラツキを低減する動作モード、および生産速度を重視する動作モードの 2 以上である請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記不適性プリントを低減する動作モードでは、人物の顔領域に基づいた濃度制御、あるいはさらに階調の軟調化を行い、

前記画質を重視する動作モードでは、撮影シーン、フィルム露出およびフィルム種の少なくとも 1 つに応じたグレー／色階調コントロールを行い、

前記 1 件のバラツキを低減する動作モードでは、1 件分の画像データを全て用いて画像処理条件を設定し、

前記生産速度を重視する動作モードでは、グレーバランス補正および濃度補正を行う、請求項 2 に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルの画像処理の技術分野に属し、詳しくは、プリント作成等

において、フォトプリンタが目的とする作業に応じて、効率よく、かつ適正な処理を行うことができる画像処理装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印面紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して露光する、いわゆる直接露光が主流である。

【 0 0 0 3 】

これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（写真）プリントとするデジタルフォトプリンタが実用化された。

【 0 0 0 4 】

デジタルフォトプリンタは、基本的に、フィルムに読取光を入射して、その投影光を読み取ることによって、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）と、スキャナによって読み取られた画像データやデジタルカメラ等から供給された画像データに所定の処理を施し、画像記録のための画像データすなわち露光条件とする画像処理装置と、画像処理装置から出力された画像データに応じて、例えば光ビーム走査によって感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）と、プリンタによって露光された感光材料に現像処理を施して、画像が再生された（仕上り）プリントとするプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

【 0 0 0 5 】

このようなデジタルフォトプリンタによれば、画像をデジタルの画像データとして、画像データの処理によって画像の処理（適正化）を行うことができるので、階調調整、カラーバランス調整、色／濃度調整、シャープネス（鮮鋭化）処理等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることができる。

しかも、デジタルフォトプリンタによれば、(写真)フィルムに撮影された画像のみならず、デジタルカメラ等で撮影された画像、MO(光磁気記録媒体)などの記録媒体に記録された画像データ、インターネット等の通信手段で取得した画像データ等もプリントとして出力することもできる。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このようなデジタルフォトプリンタに要求される性能は、プリント作成を行うラボ店などのプリント業者における使用状況によって異なる。

例えば、低価格でプリントを作成することを特徴とするプリント業者であれば、プリントに再生された画像の画質は多少犠牲にしても、生産性を重視する場合が少なくない。

逆に、写真館で撮影した写真のプリント作成や、特別注文の受注が多いプリント業者であれば、生産性は若干犠牲にしても、プリントに再生された画像の画質を重要視するのが通常である。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、このような要求は、ある意味では正反対であるため、一方の性能を高くすると、他方の性能は低下するのが通常である。

例えば、高精度で時間のかかる画像処理を行えば、高画質な画像を得ることができるが、その分、生産性は低下し、生産性を重視すれば、時間のかかる画像処理は行わないのが好ましく、その結果、画質的には不利になる。

そのため、従来のフォトプリンタは、画質や生産性等、各種の要求特性を平均的に満たすように、装置性能が設定される。ところが、それが故に、プリント業者によっては、装置性能に満足できない場合も生じる。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、生産性、画質、一件の均一性等、フォトプリンタに対する様々な要求性能を好適に満たすことができ、プリント業者におけるフォトプリンタの使用状況や、プリント作成者の意向に沿って、好適なプリント作成を行うことを可能にする画像処理装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明は、画像データ供給源から供給された画像データを解析して、前記画像データの画像処理条件を設定する条件設定部と、前記条件設定部が設定した画像処理条件に応じて、前記画像データに画像処理を施す画像処理部と、作業目的に応じた複数の動作モードを備え、前記条件設定部における処理および前記画像処理部で施す画像処理の少なくとも一方を、動作モードに応じて切り換える切換手段と、前記動作モードの選択手段とを有することを特徴とする画像処理装置を提供する。

【 0 0 1 0 】

また、前記動作モードが、不適性プリントを低減する動作モード、画質を重視する動作モード、1件のバラツキを低減する動作モード、および生産速度を重視する動作モードの2以上であるのが好ましく、さらに、前記不適性プリントを低減する動作モードでは、人物の顔領域に基づいた濃度制御、あるいはさらに階調の軟調化を行い、前記画質を重視する動作モードでは、撮影シーン、フィルム露出およびフィルム種の少なくとも1つに応じたグレー／色階調コントロールを行い、前記1件のバラツキを低減する動作モードでは、1件分の画像データを全て用いて画像処理条件を設定し、前記生産速度を重視する動作モードでは、グレーバランス補正および濃度補正を行うのが好ましい。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の画像処理装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

図1に、本発明の画像処理装置を利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図が示される。

図1に示されるデジタルフォトプリンタ（以下、フォトプリンタ10とする）は、基本的に、スキャナ（画像読取装置）12と、画像処理装置14と、プリンタ／プロセサ16とを有して構成される。また、画像処理装置14には、様々な

条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、検定用のシミュレーション画像等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0013】

スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、白色の光源22と、可変絞り24と、色フィルタ板26と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、キャリア30と、結像レンズユニット32と、エリアCCDセンサ34（以下、CCDセンサ34とする）と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ／デジタル）変換器38とを有して構成される。

【0014】

このようなスキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射出され、可変絞り24によって光量調整された読取光が、色フィルタ板26に入射して調光され、拡散ボックス28で拡散された後、キャリア30によって所定の読取位置に保持されたフィルムFの1コマに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

この投影光は、結像レンズユニット32によってCCDセンサ34の受光面に結像され、フィルムFに撮影された画像が光電的に読み取られる。

CCDセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅され、A/D変換器38でデジタル信号とされて、画像処理装置14に送られる。

【0015】

色フィルタ板26は、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各色フィルタを有するターレットで、図示しない回転手段によって回転されて、各色フィルタを読取光の光路中に挿入する。

図示例のスキャナ12においては、色フィルタ板26の各色フィルタを順次挿入して、3回の読み取りを行うことにより、フィルムFに撮影された画像を、R、GおよびBの3原色に分解して読み取る。

【0016】

キャリア30は、スキャナ12の本体に装着自在に構成されている。スキャナ

12には、新写真システム(Advanced Photo System)や135サイズなどのフィルムサイズ等に応じて、専用のキャリア30が用意されており、フィルムサイズ等に応じて適宜交換され、対応するキャリア30が装着される。

フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像(コマ)は、このキャリアによって所定の読取位置に搬送、保持される。

【0017】

ここで、キャリア30には、フィルムFに光学的に記録されたDXコード、拡張DXコード、FNSコード等のバーコードの読取手段が配置される。また、新写真システム用のキャリアには、新写真システムのフィルムFに形成された磁気記録媒体に対応して、磁気情報の記録/読取手段が配置される。

バーコードや磁気記録媒体は、キャリア30によるフィルムFの搬送時等に読み取られ、各種の情報が、画像処理装置14やプリンタ/プロセサ16等の所定部位に供給される。

【0018】

本発明において、フィルムFの画像を読み取るのは、このスキャナ12に限定はされない。例えば、LED等による3原色の読取光を個々に射出する光源を用いて、画像を3原色に分解して読み取るスキャナでもよい。あるいは、3色のラインCCDセンサを用いたスリット走査によるスキャナでもよい。

また、フォトプリンタ10(本発明の画像処理装置)は、フィルムを光電的に読み取るスキャナ以外にも、反射原稿の画像読取装置、デジタルカメラの撮像デバイス、コンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、フロッピーディスク等の記録媒体等の、各種の画像データ供給源からの画像データを用いてプリントを作成することもできる。

【0019】

スキャナ12においては、フィルムFに撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、プリントの出力に対応する画像データを取得するための本スキャンとの、2回の画像読取で行う。

プレスキャンは、スキャナ12が対象とする全てのフィルムの画像を、イメージセンサ34が飽和することなく読み取れるように、あらかじめ設定された、プ

レスキャンの読取条件で行われる。一方、本スキャンは、プレスキャンデータから、その画像（コマ）の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ 3 4 が飽和するように、各コマ毎に設定された本スキャンの読取条件で行われる。

従って、プレスキャンと本スキャンの出力信号は、解像度と出力レベルが異なる以外は、基本的に同じデータである。

【 0 0 2 0 】

前述のように、スキャナ 1 2 からの出力信号（画像データ）は、画像処理装置 1 4 に出力される。この画像処理装置 1 4 は、本発明にかかるものである。

図 2 に、画像処理装置 1 4 のブロック図を示す。図 2 に示されるように、画像処理装置 1 4（以下、処理装置 1 4 とする）は、データ処理部 4 6、L o g 変換器 4 8、プレスキャンメモリ 5 0、本スキャンメモリ 5 2、条件設定部 5 4、プレスキャン処理部 5 6、本スキャン処理部 5 8、プレスキャン変換部 7 0、本スキャン変換部 7 4、およびモード設定部 7 6 を有して構成される。

なお、図 2 は、主に画像処理関連の部位を示しているが、処理装置 1 4 は、フォトプリンタ 1 0 全体の制御や管理も行うものであり、図 2 に示した部位以外にも、全体を制御する C P U、フォトプリンタ 1 0 の作動等に必要な情報を記憶するメモリ等が配置される。

【 0 0 2 1 】

スキャナ 1 2 から出力された R、G および B の各出力データは、データ処理部 4 6 において、D C オフセット補正、暗時補正、シェーディング補正等の所定の処理を施される。

次いで、データ処理部 4 6 で処理された出力データは、L o g 変換器 4 8 において、例えば L U T（ルックアップテーブル）等によって L o g 変換されて、デジタルの画像（濃度）データとされ、プレスキャン（画像）データはプレスキャンメモリ 5 0 に、本スキャン（画像）データは本スキャンメモリ 5 2 に、それぞれ記憶される。

【 0 0 2 2 】

なお、前述のように、本発明の処理装置 1 4 は、デジタルカメラ等の各種の画像データ供給源から供給された画像データを処理することもできる。

この際においては、例えば、図示しないデータ変換部において、処理装置 1 4 (フォトプリンタ 1 0) に応じたデータへの変換、間引きや補間などによる画素数の調整等を行い、画像データをプレスキャンデータおよび本スキャンデータに対応する画像データとした後に、それぞれ、プレスキャンメモリ 5 0 および本スキャンメモリ 5 2 に供給し、これ以降は、同様の処理を行われる。

【 0 0 2 3 】

条件設定部 5 4 は、プレスキャン処理部 5 6 および本スキャン処理部 5 8 における、各画像 (コマ) の画像処理条件を設定するものであり、セットアップ部 6 2、キー調整部 6 4 およびパラメータ統合部 6 6 を有する。

【 0 0 2 4 】

セットアップ部 6 2 は、プレスキャンデータを用いた画像解析によって、各コマ毎の画像処理条件を設定する部位である。

具体的には、セットアップ部 6 2 は、プレスキャンデータを用いて、画像の濃度ヒストグラムの作成、および、最低濃度や最高濃度、平均濃度などの画像特徴量の算出、さらには、主要被写体 (顔領域) 抽出等を行う。さらに、この濃度ヒストグラムや画像特徴量等を用いて、本スキャンの読取条件の設定、後述するプレスキャン処理部 5 6 および本スキャン処理部 5 8 における各種の画像処理条件の設定を行う。

このような処理すなわち画像解析や各種画像処理条件の設定は、公知の方法で行えばよい。なお、この処理は、選択された動作モードに応じて、モード設定部 7 6 によって切り換えられる。この点に関しては、後に詳述する。

【 0 0 2 5 】

キー調整部 6 4 は、キーボード 1 8 a に設定される、濃度調整キー、色調整キー、階調調整キー、鮮鋭度調整キー等の各種の調整キーや、マウス 1 8 b によって入力された各種の調整指示等に応じて、画像の調整量を算出し、パラメータ統合部 6 6 に供給するものである。

パラメータ統合部 6 6 は、セットアップ部 6 2 が設定した画像処理条件を受け取り、この画像処理条件をプレスキャン処理部 5 6 および本スキャン処理部 5 8 の所定位置に設定する。パラメータ統合部 6 6 は、さらに、キー調整部 6 4 で算

出された画像の調整量に応じて、各部位に設定した画像処理条件の調整（補正）や、その調整を行う処理条件の作成、および両処理部への設定を行う。

【 0 0 2 6 】

処理装置 1 4 においては、プレスキャンメモリ 5 0 に記憶されたプレスキャンデータはプレスキャン処理部 5 6 で、本スキャンメモリ 5 2 に記憶された本スキャンデータは本スキャン処理部 5 8 で、それぞれ画像処理される。

プレスキャン処理部 5 6 と、本スキャン処理部 5 8 とは、処理する画像データの画素密度が異なる以外には、基本的に、同様の構成を有し、同様の処理を行うので、以下の説明は、本スキャン処理部 5 8 を代表例として説明する。

【 0 0 2 7 】

本スキャン処理部 5 8（プレスキャン処理部 5 6）は、本スキャンメモリ 5 2（プレスキャンメモリ 5 0）に記憶された本スキャンデータ（プレスキャンデータ）を読み出し、各種の画像処理を施す部位である。図示例においては、図 3 に示されるように、グレーバランス／濃度補正部 8 0、コントラスト／階調補正部 8 2、顔領域濃度補正部 8 4、自動覆い焼き処理部 8 6、および彩度補正部 8 8 を有して構成される。

なお、本発明の画像処理装置においては、これ以外にも、プリントサイズ等に応じて画像の拡大／縮小を行う電子変倍処理部、画像のエッジを強調して画像を鮮鋭化する鮮鋭度強調処理部等、上述した以外の各種の画像処理を行う処理部を有してもよいのは、もちろんである。

【 0 0 2 8 】

グレーバランス／濃度補正部 8 0 は、例えば、ルックアップテーブル（LUT）を用いて、画像のグレーバランス補正（カラーバランス補正）および各色（R、G および B）の濃度補正を行う部位である。

コントラスト／階調補正部 8 2 も、同様に、LUT を用いて、画像のコントラスト補正および階調補正を行う部位である。

顔領域濃度補正部 8 4 は、顔抽出結果に応じて、人物の顔を適正な肌色に仕上げるように、顔領域の濃度を調整する部位である。

自動覆い焼き処理部 8 6 は、画像（データ）処理によって、直接露光における

覆い焼き処理と同様の効果を付与する部位である。具体的には、原画像のダイナミックレンジ（最高濃度と最低濃度の差）を線型もしくは非線型に圧縮して、階調を圧縮することにより、出力画像のダイナミックレンジを、出力機（図示例では、プリンタ／プロセサ 1 6）での濃度再現可能域（プリント再現域）に合わせる処理を行う部位である。この覆い焼き処理については、本出願人による特開平 1 0 - 1 3 6 8 0 号公報等に詳述される。

さらに、彩度補正部 8 8 は、マトリクス演算等により、画像の彩度を補正（彩度コントロール）するものである。

【 0 0 2 9 】

ここで、図示例の処理装置 1 2 は、モード設定部 7 6 を有する。モード設定部 7 6 には、NG 低減モード、高画質モード、均一化モード、高速モード、および標準モードの 5 つの動作モードが設定されている。

モード設定部 7 6 は、選択された動作モードに応じて、前記セットアップ部 6 2 における処理、すなわち画像解析や画像処理条件の設定、および本スキャン処理部 5 8（プレスキャン処理部 5 6）で実行する画像処理を切り換える。

従って、本スキャンデータ（プレスキャンデータ）は、選択された動作モードに応じた画像処理を施される。

【 0 0 3 0 】

NG 低減モードは、不適性プリント（NG プリント）が出力されるのを防止することにより、歩留りを向上して、生産性を向上する動作モードで、大量にプリントを作成するプリント業者に適した動作モードである。

夜間のストロボ撮影や逆光など、コントラストの大きいシーンでは、人物の顔飛び、顔潰れ等によって NG プリントとなる確率が非常に高い。これに対し、階調を軟調化したり、人物の顔領域に基づいた濃度制御、自動覆い焼き処理による画像の階調圧縮等を行うことで、飛んだり潰れたりしている画像をプリント再現域に、内側に持ってくることで、顔飛びや顔潰れを無くし、NG プリントを低減するというのが、この NG 低減モードである。

【 0 0 3 1 】

NG 低減モードにおいては、コントラスト／階調補正部 8 2 における階調補正

による画像の階調軟調化、人物の顔領域に基づいた濃度制御（例えば、顔領域濃度補正部 8 4 における顔領域濃度補正や、顔抽出結果に応じた全体的な濃度補正等）、および自動覆い焼き処理部 8 6 における自動覆い焼き処理の、少なくとも 1 つを行うのが好ましい。中でも、少なくとも、人物の顔領域に基づいた濃度制御は行うのが好ましく、特に、少なくとも人物の顔領域に基づいた濃度制御および階調の軟調化は行うのが好ましい。また、NG 低減モードにおいては、肌色をより好適に表現するために、通常は圧縮を行わない画像の中間濃度領域近くまで圧縮を行うように、自動覆い焼き処理の条件を設定してもよい。

図示例においては、一例として、NG 低減モードが選択された場合には、モード設定部 7 6 は、顔領域濃度補正、階調の軟調化、自動覆い焼き処理を行うように、セットアップ部 6 2 による画像解析や画像処理条件の設定、本スキャン処理部 5 8 で実行する画像処理を切り換える。

【 0 0 3 2 】

高画質モードとは、写真品質（プリントに再生された画像の画質）を重視する動作モードで、大伸ばしや、特別注文を多く受注する写真館のようなプリント業者に適した動作モードである。

高画質モードにおいては、シーン情報、露出情報およびフィルム種（商品名、グレード、感度等）の少なくとも 1 つに応じたグレーバランス／濃度補正部 8 0 ならびにコントラスト／階調補正部 8 2 におけるグレー／色階調コントロール（グレーバランス補正、階調補正、濃度補正）、顔領域濃度補正、自動覆い焼き処理、および彩度補正部 8 8 における彩度補正の、少なくとも 1 つを行うのが好ましい。中でも、少なくとも、シーン情報等に応じたグレー／色階調コントロールは、行うのが好ましい。

これにより、その画像（撮影シーン）に対して、最適となるような画像処理を行い、高画質な画像を出力する。

【 0 0 3 3 】

図示例においては、一例として、高画質モードが選択された場合には、モード設定部 7 6 は、シーン情報等に応じたグレー／色階調コントロール、シーン解析結果等に応じた彩度補正および自動覆い焼き処理を行うように、セットアップ部

62による画像解析や画像処理条件の設定、本スキャン処理部58で実行する画像処理を切り換える。

【0034】

また、高画質モードでは、モニター検定や試し焼き等を行って、その結果に応じて、実行する画像処理の寄与割合のオペレータによる設定、オペレータによる画像調整も可能なように、フォトプリンタ10を設定するのが好ましい。

【0035】

なお、シーン情報および露出情報は、新写真システムであれば、磁気情報を利用すればよく、デジタルカメラで撮影された画像等の画像ファイル进行处理する場合であれば、ヘッダに記録される情報を利用すればよい。

また、これらの情報は、フィルムFの画像領域外に光学的に記録しておき、CDセンサ34で読み取って切り出して取得してもよく、オペレータが顧客（プリント作成の依頼者）から情報を取得し、キーボード18a等を用いて入力してもよい。

【0036】

均一化モードとは、1件におけるコマ間のバラツキを抑える動作モードで、商品見本の作成や、類似シーンの連続が多い場合に適した動作モードである。

均一化モードにおいては、1件の全部の画像データと、そのコマの画像データとを用いて、各コマの画像処理条件を設定する。これにより、コマ間のバラツキを抑えて、均一な品質のプリントを出力することができる。なお、均一化モードでは、実行する画像処理は装置特性等に応じて、適宜、選択すればよい。

従って、均一化モードが選択された場合には、モード設定部76は、セットアップ部62における画像解析や画像処理条件の設定を、各コマのプレスキャンデータに加え、1件全コマのプレスキャンデータを用いるように、切り換える。

【0037】

なお、本発明において、1件とは、例えば、フィルムFからのプリント作成であれば、通常はフィルム1本の全コマであり、デジタルカメラ等が画像データ供給源から供給された画像であれば、プリント作成のために同時に供給された全画像（全コマ）とすればよい。あるいは、顧客によって指示された画像の集合を1

件としてもよい。

均一化モードが選択された場合には、好ましくは、スキャナ 1 2 において、フィルム F 1 本の全コマのプレスキャンを行った後に、本スキャンが開始される。なお、他の動作モードでも、全コマのプレスキャンを行った後に、本スキャンを行ってもよい。

【 0 0 3 8 】

高速モードとは、プリントの作成速度（例えば、単位時間当たりの出力枚数）を最も重要視する動作モードである。

この高速モードでは、時間のかかる顔領域濃度補正や自動覆い焼き処理等を行わずに、一例として、グレーバランス補正および濃度補正、あるいはさらに階調補正のみを施す。図示例においては、高速モードが選択された場合には、モード設定部 7 6 は、この 3 種の画像処理のみを行うように、セットアップ部 6 2 による画像解析や画像処理条件の設定、本スキャン処理部 5 8 で実行する画像処理を切り換える。

これにより、フォトプリンタの出力能力を最大限に発揮して、短時間で多数枚のプリント出力を実現する。

【 0 0 3 9 】

標準モードとは、標準的なプリント作成に対応する動作モードであって、例えば、上記各モードの特性を平均的に発揮して、画質、プリント生産性、一件内における画像の統一性等がバランスよく発揮できるように、画像処理条件の設定や画像処理を行う動作モードである。

【 0 0 4 0 】

このような動作モードの選択手段には特に限定はなく、動作モードの切り換えスイッチ等を設定してもよく、キーボード 1 8 a に動作モードのためのキー（ファンクションキー等を利用してよい）を設定してもよく、GUI (Graphical User Interface) 等で選択するようにしてもよい。

また、動作モードは、工場出荷時にメーカーで選択してもよく、サービスマンがユーザ先で希望に応じて選択してもよく、特に、GUI 等の手段を用いて、ユーザが簡易な操作で任意に選択できるのが好ましい。

【 0 0 4 1 】

前述のように、処理装置 1 4 には、このような各種の動作モードが設定され、動作モードを選択すると共に、選択された動作モードに応じて、モード設定部 7 6 がセットアップ部 6 2 における画像解析や画像処理条件の設定、本スキャン処理部 5 8（プレスキャン処理部 5 6）における画像処理を切り換える。

従って、本発明の画像処理装置によれば、プリント業者におけるフォトプリンタの使用状況やプリント作成者の意向に沿って、動作モードを選択して、目的に見合ったプリント作成が可能な、ユーザの要求特性を十分に満たすフォトプリンタを実現しすることができる。

【 0 0 4 2 】

なお、本発明の画像処理装置において、動作モードは上述の例に限定はされず、フォトプリンタ 1 0 に要求される性能に応じて、各種の動作モードが利用可能である。

例えば、低コストのレンズを用いるコンパクトカメラやレンズ付きフィルムで撮影されたフィルムに対応して、高画質なプリント（画像）を安定して出力することを目的として、周辺光量補正や歪曲収差補正等を行う動作モード、フィルムの透過光を印画紙に焼き付けてプリントを作成する、従来のアナログプリントの色、階調、シャープネスを模倣する動作モード、等が例示される。

【 0 0 4 3 】

プレスキャン処理部 5 6 で画像処理を施されたプレスキャンデータはプレスキャン変換部 7 0 に、本スキャン処理部 5 8 で画像処理を施された本スキャンデータは本スキャン変換部 7 4 に、それぞれ送られる。

プレスキャン変換部 7 0 は、例えば、三次元 LUT（3 D - LUT）を用いて、画像処理されたプレスキャンデータを色再現変換して、ディスプレイ 2 0 による表示、すなわち、ディスプレイ 2 0 による色再現に対応する画像データに変換する部位である。

他方、本スキャン変換部 7 4 は、同様に 3 D - LUT を用いて画像処理された本スキャンデータを色再現変換して、プリンタ／プロセサ 1 6 による画像記録、すなわち、プリンタ／プロセサ 1 6 による色再現に対応する画像データに変換す

る部位である。

【0044】

プレスキャン変換部70で色再現変換されたプレスキャンデータはディスプレイ20に、他方、本スキャン変換部72で色再現変換された本スキャンデータはプリンタ/プロセサ16に、それぞれ送られる。

ディスプレイ20には特に限定はなく、CRT (Cathode Ray Tube)や液晶ディスプレイ等の公知の表示手段が各種利用可能である。

【0045】

プリンタ/プロセサ16は、例えば、感光材料をプリントに応じた所定長に切断した後に、バックプリントを記録し、さらに、処理装置14（本スキャン変換部74）から送られた本スキャンデータに応じて変調した、R露光、G露光およびB露光の光ビームで感光材料（印画紙）を2次元的に走査露光することにより潜像を記録し、次いで、この感光材料に、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとした後に、仕分けして集積する。

【0046】

以上、本発明の画像処理装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0047】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明の画像処理装置によれば、生産性、プリントに再生された画像の画質、一件の画像の均一性、プリントの出力速度等、フォトプリンタに対する様々な要求性能を好適に満たすことができ、プリント業者におけるフォトプリンタの使用状況や、プリント作成者の意向に沿った、好適なプリント作成が可能なフォトプリンタが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図である。

【図2】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画像処理装置の一例のブ

ロック図である。

【図 3】 図 2 に示される画像処理装置の本スキャン処理部（プレスキャン処理部）のブロック図である。

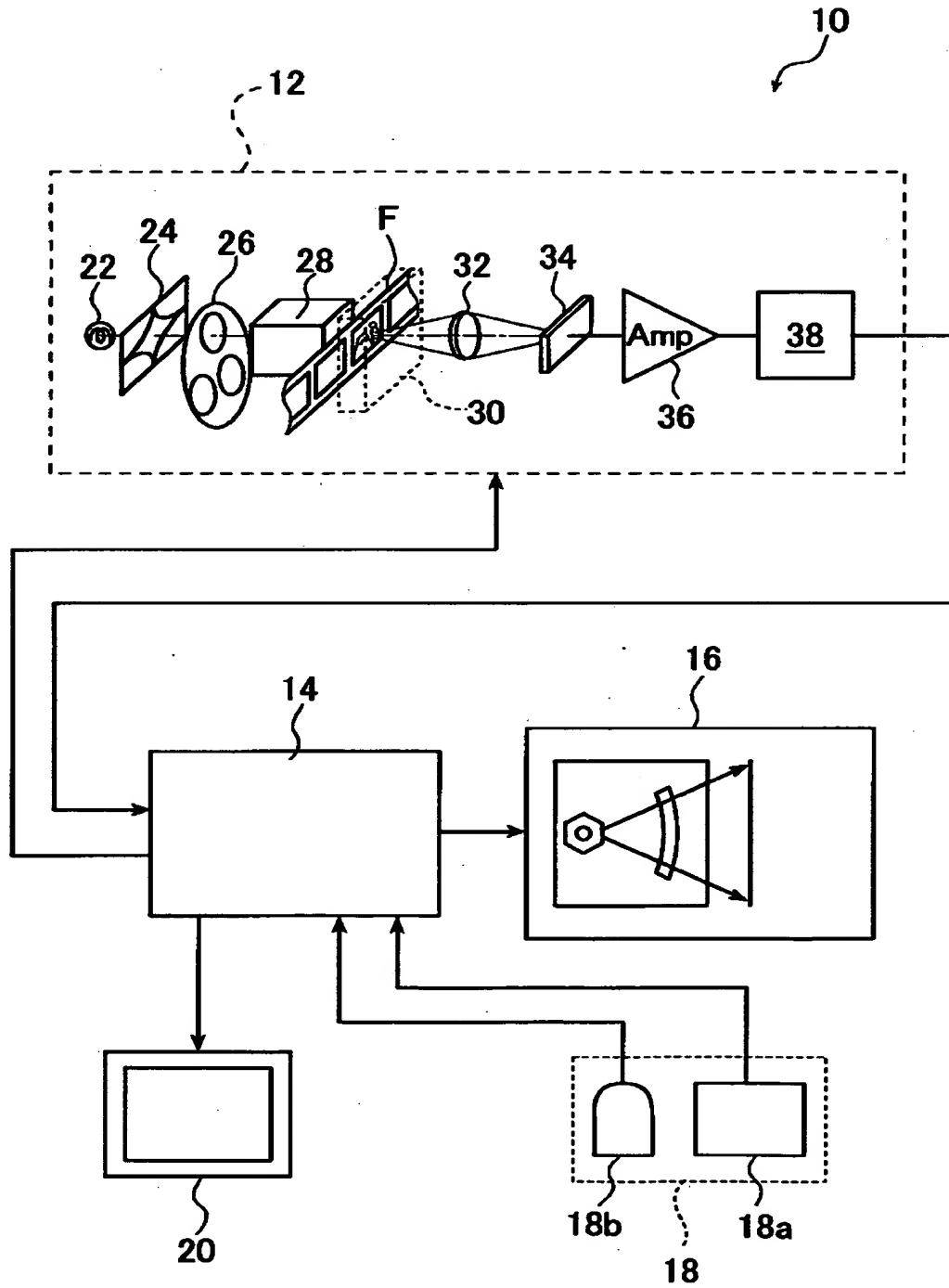
【符号の説明】

- 1 0 （デジタル）フォトプリンタ
- 1 2 スキャナ
- 1 4 （画像）処理装置
- 1 6 プリンタ／プロセサ
- 1 8 操作系
- 1 8 a キーボード
- 1 8 b マウス
- 2 0 ディスプレイ
- 2 2 光源
- 2 4 可変絞り
- 2 6 色フィルタ板
- 2 8 拡散ボックス
- 3 0 キャリア
- 3 2 結像レンズユニット
- 3 4 イメージセンサ
- 3 6 アンプ
- 3 8 A／D変換器
- 4 6 データ処理部
- 4 8 Log変換器
- 5 0 プレスキャンメモリ
- 5 2 本スキャンメモリ
- 5 4 条件設定部
- 5 6 プレスキャン処理部
- 5 8 本スキャン処理部
- 6 2 セットアップ部

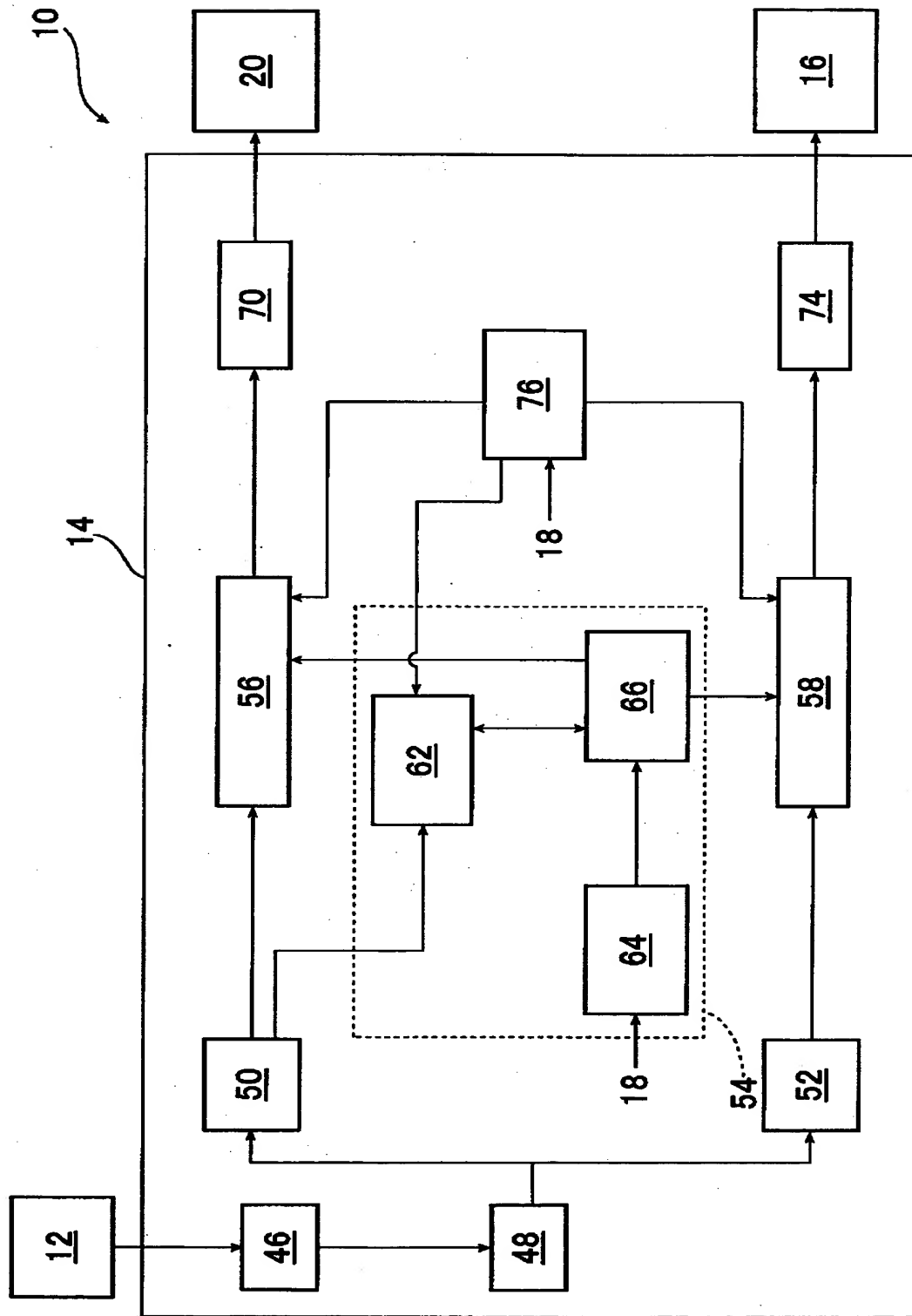
- 6 4 キー調整部
- 6 6 パラメータ統合部
- 7 0 プレスキャン変換部
- 7 4 本スキャン変換部
- 8 0 グレーバランス／濃度補正部
- 8 2 コントラスト／階調補正部
- 8 4 顔領域濃度補正部
- 8 6 自動覆い焼き処理部
- 8 8 彩度補正部

【書類名】 図面

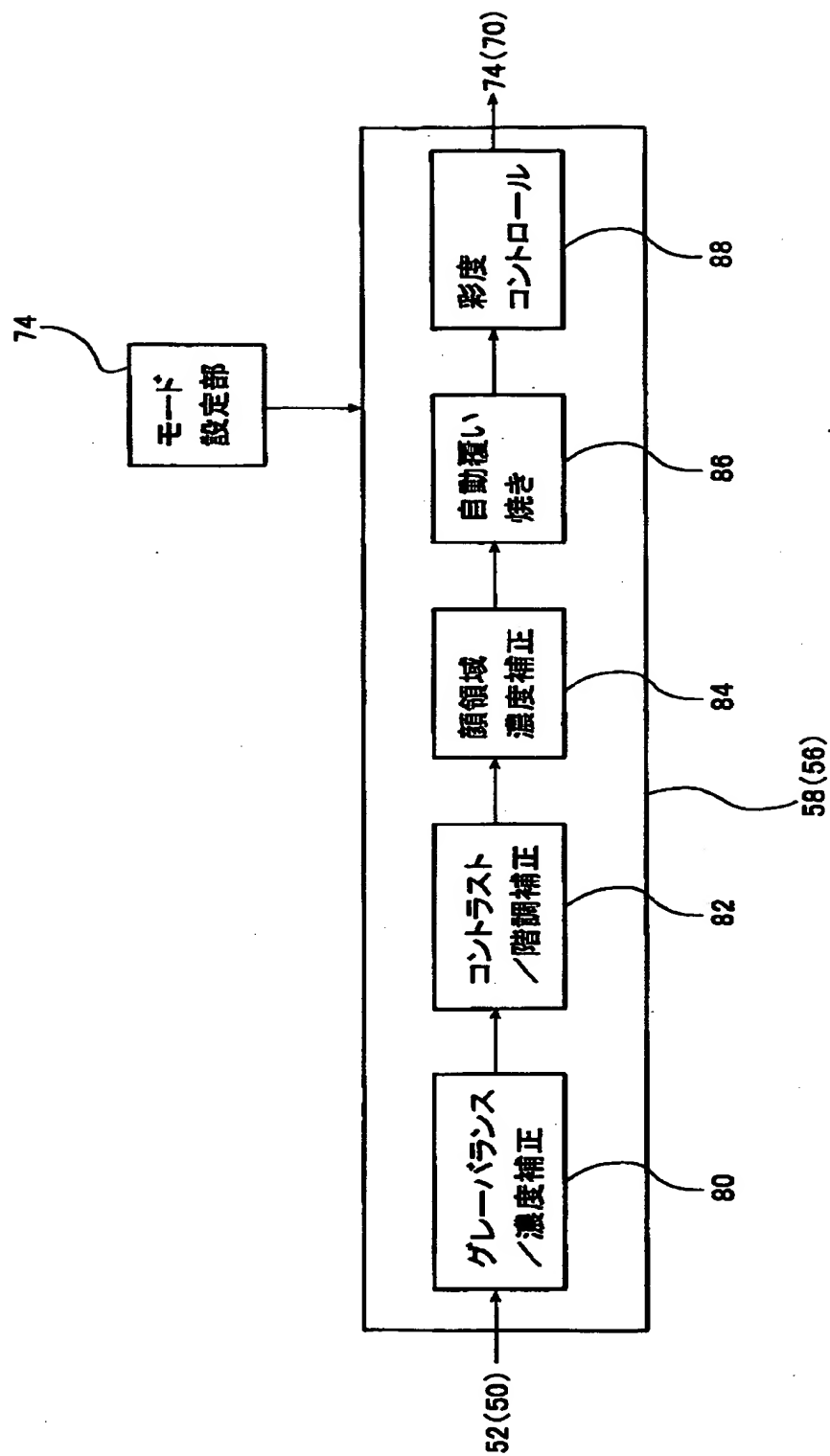
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フォトプリンタに対する様々な要求性能を好適に満たすことができ、プリント業者におけるフォトプリンタの使用状況や、プリント作成者の意向に沿った、好適なプリント作成を可能にする画像処理装置を提供する。

【解決手段】 画像データを解析して画像処理条件を設定する条件設定部と、条件設定部が設定した画像処理条件に応じて画像処理を行う画像処理部と、作業目的に応じた複数の動作モードを備え、条件設定部における処理および画像処理部で施す画像処理の少なくとも一方を、動作モードに応じて切り換える切換手段と、動作モードの選択手段とを有することにより、前記課題を解決する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社